

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ РОЗВИТКУ КУРЧАВОСТІ ПЕРСИКА

ЛЯДСЬКА І.В. – кандидат сільськогосподарських наук

orcid.org/0000-0002-2775-9995

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

ГОЛОВКО О.Ю. – студент-магістр

orcid.org/0000-0002-2360-5366

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Постановка проблеми. Хвороби плодівих культур – завжди неприємність для садівника. Вони неодмінно позначаються на кількості і якості отриманих плодів. Одна з найбільш відомих напастей на персикових деревах – курчавість персика. Це грибокве захворювання, яке вражає рослину, знижуючи врожайність. Хвороба вражає молоде листя, стебла, і якщо вчасно не вжити заходів, поширюється на все дерево. Найбільш часто захворювання є наслідком відсутності профілактичних обприскувань і різких температурних перепадів. Нині існують багато ефективних засобів для боротьби з грибком, при цьому краще виконувати профілактику, ніж усувати причину.

Сучасне сільськогосподарське виробництво при складанні технології вирощування та плануванні ведення підприємницької діяльності орієнтується на біологічну та економічну ефективність застосовуваних засобів, а також на екологічність отриманої продукції.

Біологічна ефективність засобів захисту полягає у зниженні чисельності патогену та підвищенні продуктивності рослин. При виборі пестицидів для обробки насаджень в першу чергу звертають увагу саме на ефективність діючої речовини препарату проти конкретного шкідливого організму, що уразив чи може вразити культуру.

Економічна ефективність полягає у доцільності використання засобів захисту і визначається відношенням прибутку від додатково отриманої продукції до витрат на проведення заходів збереження врожаю. Цей параметр є основним для сільгоспвиробників при прийнятті рішення про раціональність обробок рослин пестицидами. Для забезпечення високого рівня рентабельності виробництва важливим є саме економічна ефективність застосовуваних засобів

Загальний тренд на екологізацію виробництва стимулює сільське господарство переорієнтовуватись з урахуванням нових реалій. Попит на вирощену зовсім без застосування або з мінімальною витратою пестицидів та мінеральних добрив продукції, змушує сільгоспвиробників слідкувати за залишковим вмістом агрохімікатів у товарній частині врожаю. Сучасні засоби захисту рослин стають все менш токсичними для людини, тварин, корисної ентомофауни, менше забруднюють воду та ґрунт, швидше розкладаються під дією зовнішніх факторів [1].

Агротехніка різних сортів персика, яка відповідає вимогам інтенсифікації, потребує прийняття науково

обґрунтованих та економічно виправданих рішень, але не копіювання і спрямована на постійне врахування ситуацій, що складаються на виробничих ділянках.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Світове виробництво персиків становить близько 20 мільйонів тонн, друге місце після яблук, і найбільша концентрація персикових садів у Європі – навколо Середземномор'я [2, 3]. Основні проблеми, пов'язані з персиковою галуззю, про які свідчить більшість країн – низька якість фруктів, високі витрати на виробництво, міжнародна конкуренція, схильність даної культури до грибкових захворювань і як наслідок необхідність застосування ефективних профілактичних засобів [4, 5]. Основними цілями дослідницьких установ, як показали опитування, є: виведення нових сортів і підщеп, системи формування крони та густота насадження, інтегрована боротьба зі шкідниками та хворобами.

У програмах селекції сортів основними цілями є: стійкість до хвороб, пришвидшення часу дозрівання, якість плодів, нові типи плодів, стійкість до низьких температур тощо [6, 7, 8].

Мета. Основною метою проведених досліджень є висвітлення питання впливу комплексу факторів на формування врожаю персика, показати можливості керування цими факторами для одержання максимальної продуктивності рослини.

Матеріали та методика досліджень. Дослід проводився на двох дослідних ділянках. Дворічні насадження досліджувались на прикладі 3 сортів: Біг-Топ, Т-3, Роял Прайд. Схема посадки 2x1.5 м. У досліді використовувались 4 варіанти по 5 дерев кожного сорту, з них по одному дереву для кожного сорту – контрольний варіант (без застосування препаратів). Для профілактичної обробки персика від курчавості листя застосували фунгіцид Скор і препарат біологічного походження Радіфарм.

Внесення фунгіцидного препарату передбачалося ручним оприскувачем за безвітряної погоди. Внесення біопрепарату Радіфарм проводилося шляхом індивідуального поливу кожного дерева розчином рекомендованої заводом-виробником концентрації.

Результати досліджень. Внесення препарату Радіфарм не регламентовано по датах чи фазах розвитку культури. Проведення фунгіцидного захисту чітко регламентовано компанією виробником. Скор, який містить у своєму складі дифеноконазол, що є діючою речовиною з групи триазолів, має виключно системну

дію, тобто розповсюджується у розчиненому вигляді всередині рослини. Важливою умовою використання препарату є здатність рослини ввібрати баковий розчин через листову поверхню. Тому використання Скору не є можливим у фазі рожевого бутону, а проводиться згідно рекомендацій виробника після розпускання бруньок за оптимальних температур. Повторне проведення обробки препаратом було проведено через 10–14 днів після першого. Дані результатів проведеного дослідження за показниками ураженості хворобами по кожному дереву кожного сорту наведені нижче у представлених графіках. Результати досліджень ефективності примінення агротехнічних заходів для боротьби з курчавістю персика на сорті Біг Топ зображено на рисунку 1.

Проведений дослід показав ефективність застосування заходів захисту, особливо фунгіциду. Зниження ураження грибок спостерігаємо на рослинах що оброблялися препаратом Скор.

Препарат Радіфарм не показав підвищення стійкості рослин до ураження курчавістю листя персика у насадженнях цього сорту. Суттєвої різниці між дослідною ділянкою на якій використали лише біологічний препарат Радіфарм і контрольною ділянкою не зафіксовано. Дослідження наступного сорту (рис. 2).

Ситуація з сортом Роял Прайд схожа з сортом Біг-Топ. Результати у варіантах з застосуванням прпрепарату Скор ідентичні досліду на сорті Біг-Топ. Сильне ураження спостерігалось на 1 з 5 дерев, як у першому варіанті з застосуванням Скору та Радіфарму, так і у другому варіанті, де використовувався лише фунгіцидний препарат.

Далі розглянемо результати досліджень які були отримані при обробітку препаратами персика сорту Т-3 (Рис. 3).

Ступінь ураженості на сорті Т-3 дещо менша. На варіантах де застосовувався фунгіцид по одному дереву з дуже низьким відсотком пошкодження грибок, інші дерева мали не високий відсоток ураження. Варіанти без фунгіцидного захисту повністю уражені патогеном.

Висновки. Загальні спостереження дають розуміння, що препарат Скор має ефективність як профілактичний та лікувальний засіб проти збудника курчавості персика. Препарат Радіфарм суттєвого впливу на розвиток патогену не показав, однак загально покращив стан рослин та дозволив отримати вищі показники врожайності, особливо у поєднанні з фунгіцидним захистом.



Рис. 1. Ступінь ураження персика сорту Біг Топ



Рис. 2. Ступінь ураження персика сорту Роял Прайд



Рис. 3 Ступінь ураження персика сорту Т-3

Спостереження показали, що найбільшого ураження дерева набули відразу після відновлення вегетації. В незалежності від системи захисту перші листки були сильно уражені курчавістю листя майже на всіх дослідних ділянках. Деревя без проявів зараженості становили 10% від загальної кількості.

На тих ділянках, де застосовувався фунгіцид Скор симптоми хвороби проявлялися слабше і після опадання перших заражених листків, рослини в цілому виглядали здоровішими, в той час, як необроблені ділянки залишалися сильно уражені хворобою навіть на молодих листках. Остаточно ознаки зараженості зникли на таких ділянках ближче до початку плодоношення. Рано на весні застосування препарату Скор не є можливим через особливості його діючої речовини. Дифеноконазол, як системна діюча речовина має ефективну дію лише за високих температур повітря після відновлення сокоруху рослини. Варто додати, що особливістю розвитку персика є його цвітіння, що відбувається разом або до розпускання вегетативних бруньок. Після розкриття бруньок, патоген швидко розповсюджується по рослині уражуючи всі її частини. Особливо цьому сприяє вологе повітря та опади.

Оскільки внесення пестициду відбувається після того, як патоген вже розповсюдився по рослині, його ефективність сильно знижується. Однак двократне застосування препарату по наявній листовій масі дає можливість контролювати ще не заражені частини рослини, молодий приріст. Тому ми спостерігаємо ефективну дію на патоген не відразу, а лише з часом

Вирішенням проблеми є можливе використання контактних препаратів у фазу набухання бруньок – рожевого бутону. Оскільки контактній діючій речовині не потрібно асимілюватися рослиною, вона діє відразу навіть за умови низьких температур.

Також можливим заходом є використання мідь-вмісних сполук, але у промисловості часто застосовують цей захід не навесні, а восени після опадання листя. Таким чином, можна убезпечитися від перезараження рослини, та зменшити популяцію патогена на ділянці.

Також для підвищення рівня фунгіцидного захисту можна проводити додаткове оприскування до опадання листя препаратом Скор, що матиме лікувальну та профілактичну дію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Стецько Н.М. Найпоширеніші захворювання *Prunus persica* в Закарпатській області / Н.М. Стецько, Т.Ю. Чекан, К.А. Шейдик / Молодий вчений. – 2015. – № 2(5). – С. 36–40.
2. Brown M. W. Agriculture, Food Security and Climate Change: Outlook for Knowledge, Tools and Action. CCAFS, 2010. Report № 3. 16 p.
3. Svetaz, Laura "Unraveling early events in the *Taphrina deformans-Prunus persica* interaction: an insight into the differential responses in resistant and susceptible genotypes". *Plant, Cell & Environment*. 2017.
4. Нагорна Л.В. Короткостроковий прогноз кучерявості листків персика / Каленич Ф.С., Денисюк О.Ф. / (Розробник – Мелітопольська дослідна станція садівництва ім. М.Ф. Сидоренка Інституту садівництва НААН) / Аграрна наука – виробництво / Науково-інформаційний бюлетень завершених наукових розробок, 2013. – № 3 (65).
5. Заяць, В.А. Біологічні і господарські властивості та перспективи вирощування персика в зоні Українських Карпат : автореф. дис. ... д-ра с-г наук : 06.01.07 / В.А. Заяць. – К., 2001. – 40 с.
6. Заморський В.В., Бушилов В.Д. Особливості росту саджанців сливи та персика від типу підщеп. Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. 2012. Вип. 79. С. 230–233.
7. Грицаєнко А.О. Плодівництво. К.: Урожай. 2000. 432 с.
8. Лядська І.В., Головка О.Ю., Реалізація потенціалу за продуктивністю сортів персика в залежності від формування крони. Таврійський науковий вісник № 128 2022 р. С. 126–131.

REFERENCES:

1. Stetsko N.M., T.Y. Chekan, K.A. Sheidyk (2015), *Naiposhyrenishi zakhvoriuvannia Prunus persica v Zakarpatskii oblasti* [The most common diseases of

- Prunus persica in the Transcarpathian region], Young scientists № 2(5). – S. 36–40.
- Brown M. W. (2010) Silske gospodarstvo, prodovolcha bezpeka ta zmina klimatu: perspektivy znan, instrumentiv i dii [Agriculture, Food Security and Climate Change: Outlook for Knowledge, Tools and Action.] CCAFS. Zvit № 3. 16 s.
 - Svitaz Laura (2017), *Rozghadka rannikh podii u vzaiemodii Taphrina deformans-Prunus persica: rozuminnia dyferentsialnykh reaktsii u stiikykh i chutlyvykh heno-typiv* [Unraveling early events in the Taphrina deformans-Prunus persica interaction: an insight into the differential responses in resistant and susceptible genotypes], Plant, Cell & Environment. 2017.
 - Nahorna L.V., Kalenykh F.S., Denysiuk O.F (2013), *Korotkostrokovyi prohnaz kucheriovosti lystkiv persyka* [Short-term forecast of curling of peach leaves], (Developer – Melitopol horticulture experimental station named after M.F. Sydorenko of the Institute of Horticulture of the National Academy of Sciences,) /Agrarian science – production /Scientific information bulletin of completed of scientific developments, 2013. – No. 3(65).
 - Zaiats, V.A. (2001), *Biologichni i hospodarski vlastyvoli ta perspektivy vyroshchuvannia persyka v zoni Ukrainskykh Karpat* [Biological and economic properties and prospects of peach cultivation in the zone of the Ukrainian Carpathians], autoref. dis.... Doctor of Science: 06.01.07 / V. A. Zayats. – K., 2001. – 40 p.
 - Zamorskyi V. V., Bushylov V. D. (2012), *Osoblyvosti rostu sadzhantsiv slyvy ta persyka vid typu pidshchep* [Peculiarities of the growth of plum and peach seedlings from the type of rootstock], Collection of scientific works of the Uman National University of Horticulture. 2012. Issue 79. P. 230–233.
 - Hrytsaienko A.O. (2000), *Plodivnytstvo* [Fruit production], K.: Harvest. 2000. 432 p.
 - Liadska I.V., Holovko O.Iu. (2022), *Realizatsiia potentsialu za produktyvnistiu sortiv persyku v zalezhnosti vid formuvannia krony* [Realization of the potential for the productivity of peach varieties depending on the formation of the crown], Taurian Scientific Bulletin No. 128, 2022, pp. 126–131.

Лядська І.В., Головка О.Ю. Ефективність застосування препаратів для профілактики розвитку курчавості персика

Плодові культури займають важливе місце у раціоні українців та їх вирощування широко розповсюджено. На переважній більшості території України персик можливо культивувати у приватних та промислових насадженнях.

Стабільне ведення плодівництва можливе при освоєнні зональних систем землеробства, які забезпечують раціональне використання виробничих ресурсів і біокліматичного потенціалу певного регіону. При цьому як сукупність факторів інтенсифікації, так і їх роль у формуванні врожаю суттєво різняться залежно від зони, рівня родючості ґрунту, використання біологічного потенціалу сорту, забезпеченості технології матеріальними ресурсами та ін.

Вітчизняний та зарубіжний досвід свідчить, що застосування сучасних технологій вирощування плодів культур на нинішньому етапі розвитку землеробства дає можливість у зонах із сприятливими

грунтово-кліматичними умовами одержувати високі та стабільні врожаї. Сьогодні, сучасні морозостійкі сорти прекрасно зимують в Україні навіть у двадцятиградусні морози. При правильному догляді можна отримувати врожай великих персиків з відмінними смаковими якостями – щорічно. Сортові персики плодоносять не менше 20 років, а деякі дерева – навіть понад п'ятдесят. В стадію плодоношення персик вступає вже на 2–3 рік після посадки, але це ще й залежить від сорту і віку саджанця. У період цвітіння деревця персика приваблюють велику кількість бджіл. Але, буває так, що після цвітіння листя персика і молодий приріст починають деформуватися. Потім листва зовсім скручується й обпадає. Ріст молодих пагонів припиняється, обсіпається зав'язь, розвиток саджанців сповільнюється, ріст дорослого деревця пригнічується. Потім знову з'являються молоді листочки, і пагони, але визріти до осені вони не встигають і взимку обмерзають. Все це прояви грибкового захворювання. Ідеальними умовами для активного розвитку курчавості листя персика є відносно тепла зима і дощова прохолодна весна. Саме такі погодні умови ми спостерігаємо останні декілька років. Тому важливим агротехнічним заходом є проведення профілактики даного захворювання, адже краще його не допустити ніж потім лікувати дерева.

Метою проведених досліджень було встановлення ефективності застосування популярних нині засобів боротьби з курчавістю листя на деревах персика, шляхів підвищення врожайності та якості плодів.

Об'єкт досліджень – процеси розвитку патогену та його вплив на врожайність культури залежно від елементів технології та кліматичних умов вирощування в умовах Степу України.

Предмет досліджень – персик звичайний (*Persica vulgaris*) сортів Т-3, Роял Прайд, Біг Топ.

В результаті проведених досліджень було встановлено ефективність застосування методів хімічного захисту персику від найбільш шкочочинного захворювання – курчавості персика, а також вплив комплексних мікродобрив на стійкість дерев до хвороб та якості врожаю.

Ключові слова: персик, курчавість листя, засоби хімічного захисту, мікродобрива.

Lyadska I.V., Golovko O.Yu. Efficiency of the application of drugs for the prevention of the development of peach curling

Fruit crops occupy an important place in the diet of Ukrainians, and their cultivation is widespread. In the vast majority of the territory of Ukraine, peaches can be cultivated in private and industrial plantations.

Stable fruit growing is possible with the development of zonal farming systems, which ensure the rational use of production resources and the bioclimatic potential of a certain region. At the same time, both the set of intensification factors and their role in the formation of the crop differ significantly depending on the zone, the level of soil fertility, the use of the biological potential of the variety, the provision of technology with material resources, etc.

Domestic and foreign experience shows that the use of modern technologies for growing fruit crops at the current stage of agricultural development makes it possible to obtain high and stable yields in areas with favorable soil and climatic conditions. Today, modern frost-resistant varieties perfectly winter in Ukraine

even in twenty-degree frosts. With proper care, you can get a harvest of large peaches with excellent taste qualities – every year. Varietal peaches bear fruit for at least 20 years, and some trees even more than fifty years. A peach enters the fruiting stage 2–3 years after planting, but it also depends on the variety and age of the seedling. During the flowering period, peach trees attract a large number of bees. But it happens that after flowering peach leaves and young growth begin to deform. Then the foliage completely curls and falls off. The growth of young shoots stops, the ovary falls off, the development of seedlings slows down, and the growth of an adult tree is suppressed. Then young leaves and shoots appear again, but they do not have time to ripen before autumn and freeze over in winter. All these are manifestations of a fungal disease. Ideal conditions for the active development of curliness of peach leaves are a relatively warm winter and a rainy, cool spring. These are the weather conditions we have been observing for the past few years. Therefore, an important agrotechnical

measure is the prevention of this disease, because it is better to prevent it than to treat the trees later.

The purpose of the conducted research was to establish the effectiveness of the currently popular means of combating leaf curl on peach trees, ways to increase yield and fruit quality.

The object of research is the processes of pathogen development and its impact on crop yield depending on the elements of technology and climatic conditions of cultivation in the conditions of the Steppe of Ukraine.

The subject of research is common peach (*Persica vulgaris*) varieties T-3, Royal Pride, Big Top.

As a result of the conducted research, the effectiveness of the application of methods of chemical protection of peaches against the most harmful disease – peach curl, as well as the effect of complex micro fertilizers on the resistance of trees to diseases and the quality of the harvest was established.

Key words: peach, leaf curl, chemical protection agents, micro fertilizers.